

WORKSHOP JARINGAN VLAN MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA SISWA DAN SISWI DI SMK SWASTA BINA TARUNA 2 MEDAN

Hal. 77

Chairul Imam^{1*}, Muhammad Furqon Siregar², Auliana Nasution³

^{1,2}, Prodi Teknologi Informasi, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, ³Prodi Informatika, Universitas Battuta

¹chairulimam313@gmail.com*, ²muhammad.furqon.srg@gmail.com,

³liana96782@gmail.com^{3*}

ABSTRAK

Dalam melaksanakan tri dharma perguruan tinggi adalah pengabdian kepada masyarakat Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia dan Universitas Battuta berkolaborasi untuk melakukan Workshop Jaringan Vlan Menggunakan Mikrotik Pada Siswa Dan Siswi Di SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan siswa/siswi SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan lebih dalam tentang jaringan dan khususnya materi VLAN, disaat pelatihan siswa diajarkan meningkatkan keamanan pada firewall, pengefisien pembiayaan, meningkatkan speed yang lebih maksimal, sehingga saat ujian kompetensi kejuruan bisa lebih memahami soal-soal yang akan di uji karena materi yang disampaikan saat pelatihan sesuai dengan kurikulum sekolah yang diterapkan. VLAN (Virtual Local Area Network) merupakan sub network yang dapat membagi perangkat untuk meningkatkan keamanan dan terstrukturnya IP Adress yang akan dibagikan ke client perangkat computer sehingga bisa terhubung dengan jaringan. Pada praktik VLAN menggunakan System Cisco Packet Traker dan perangkat Mikrotik sebagai bahan praktik yang digunakan.

Kata Kunci: Client, IPAdrees, SMK VLAN, Virtual Local Area Network

PENDAHULUAN

Perkembangan jaman sekarang jaringan internet sangat di perlukan dalam pembelajaran sekolah khususnya pada tingkat SMK yang mempelajari tentang Rancang bangun Jaringan. jaringan komputer ini adalah suatu komponen interkoneksi sejumlah komputer, atau kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti router, switch dan sebagainya (Ghufroni An et al., 2022).

Menurut (Astuti, 2020) Instalasi jaringan merupakan wawasan penting bagi setiap orang di era digital, terutama bagi mereka yang secara akademis mempelajari jaringan komputer. Penggunaan teknologi dalam bidang komputer ini semakin meningkat, seiringnya dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan globalisasi informasi yang menuntut terciptanya keadaan yang serba komputerisasi (Torsa et al., 2023)

Menurut (Selamet et al., n.d.) Penggunaan layanan Internet pada zaman teknologi seperti sekarang ini tentunya sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari. Banyak sekali manfaat yang bisa didapatkan dari layanan Internet, seperti mencari sumber informasi, mengirim berbagai informasi, berkomunikasi jarak jauh, dan lain sebagainya. Dalam perancangan jaringan VLAN ini menggunakan aplikasi Cisco Packet Tracer untuk simulasinya dan langsung di uji coba menggunakan mikrotik. Keamanan data pada setiap pc akan lebih aman apabila menggunakan jaringan VLAN (Rahman et al., 2020).

Setiap sekolah dan instansi membutuhkan instalasi jaringan yang baik dan stabil. Instalasi jaringan tersebut dipelajari juga oleh siswa-siswi SMK, khususnya di program studi Teknik Komputer dan Jaringan. Namun, dalam penerapannya, siswa SMK masih sekadar menerapkan praktik-praktik dasar yang belum sesuai dengan kebutuhan industri. Maka sebuah sekolah tersebut harus meningkatkan daya pengetahuannya melalui kerjasama dengan lembaga-lembaga yang menyediakan pendidikan khusus yang sudah sudah sertifikasi oleh Lembaga Pendidikan dan Pelatihan.

Pengembangan teknologi jaringan sangat dibutuhkan dilingkungan instansi atau sekolah, dengan adanya teknologi jaringan ini akan memberikan pemahaman positif terhadap siswa (Ismail, 2022). Peserta didik hanya mengetahui teori dasar-dasar jaringan komputer tetapi tidak mempunyai keterampilan untuk di praktikkan. Permasalahan berikutnya adalah terbatasnya instruktur jaringan komputer sehingga peserta didik kurang mendapatkan prakti secara langsung pada jaringan komputer. Tujuan dilaksanakannya pengabdian masyarakat oleh Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia dan Universitas Battuta berkolaborasi untuk memberikan pemahaman terhadap peserta didik mengenai jaringan VLAN menggunakan mikrotik. Penyusunan kegiatan ini dikerjakan secara partisipatif, hal ini dapat membuat pengetahuan jaringan VLAN secara mandiri dalam pemakain VLAN pada mikrotik. Pendidikan karakter sangat dibutuhkan untuk membentuk peserta didik yang berkarakter positif dengan mendapat nilai yang maksimal.

Sasaran dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah peserta didik/siswa SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan kelas 12 yang berjumlah 15 orang supaya mampu mengembangkan ilmunya di saat lulus di tingkat SMK nantinya dan dapat menciptakan lapangan pekerjaan sendiri dan mandiri.

METODE

Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan di SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan. Waktu Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan selama 2 hari pada tanggal 26-27 September 2025. Adapun susunan pelaksanaan sebagai berikut :

Bentuk kegiatan : Workshop / Pelatihan
Peserta : Siswa SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan
Jumlah : 15 orang
Lama Kegiatan : 2 hari

Hal. 79

Metode pelaksanaan program pelatihan jaringan ini melalui beberapa tahapan diantaranya:

1. Pada tahap awal TIM dari Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia dan Universitas Battuta berkolaborasi untuk Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat melakukan kordinasi dengan kepala sekolah SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan.
2. Observasi tentang kegiatan yang akan dilaksanakan
3. Penentuan jadwal kegiatan bersama kepala sekolah
4. Registrasi peserta
5. Pemberian materi pelatihan
6. Evaluasi pelatihan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan secara partisipatif dengan melibatkan peserta didik dan kepala sekolah serta staf yang ada pada instansi/sekolah Smk Swasta Bina Taruna 2 Medan tersebut dalam proses perencanaan dan pembuatan keputusan yang akan dilakukan dalam pelaksanaan program pelatihan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pelatihan dan praktikum secara langsung serta melakukan tanya jawab keada para peserta/siswa SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan selama kegiatan berlangsung, sehingga pengabdian masyarakat ini memberikan hasil sebagai berikut :

- a) Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang jaringan komputer di era globalisasi ini.
- b) Meningkatkan keterampilan setting VLAN dengan mikrotik pada peserta pelatihan.
- c) Meningkatkan pengetahuan pembuatan user profile dan limitasi jaringan di mikrotik.
- d) Meningkatkan pengetahuan tentang membagi IP Address pad masing-masing ether di mikrotik.
- e) Meningkatkan pengetahuan tentang fungsi VLAN dan Firewell pada mikrotik.

Pengertian VLAN

Prinsip kerja sebuah jaringan LAN (Local Area Network) adalah, semua device yang berada pada satu LAN berarti berada pada satu broadcast domain. Sebuah broadcast domain mencakup semua device yang terhubung pada satu LAN dimana jika salah satu device mengirimkan frame broadcast maka semua device yang lain akan menerima kopi dari frame tersebut. Tanpa VLAN, sebuah switch akan menganggap semua interface (port) nya berada pada satu broadcast domain, dengan kata lain, semua komputer yang terhubung ke switch tersebut akan dianggap berada pada satu LAN yang sama. Dengan menggunakan teknologi VLAN, switch bisa mengelompokkan beberapa interface (port) switch ke dalam satu broadcast domain dan beberapa interface yang lain ke dalam broadcast domain yang berbeda, sehingga tercipta multiple broadcast domain. Masing-masing broadcast domain yang dibuat oleh switch inilah yang kita sebut sebagai Virtual LAN (VLAN).

Access Port

Sebuah port pada switch yang telah dikonfigurasi agar satu VLAN tunggal saja yang boleh melewatinya dinamakan Access Port

VLAN Trunking

Saat menggunakan beberapa VLAN pada network yang memiliki beberapa switch yang saling terhubung, maka switch-switch tersebut harus menerapkan VLAN trunking pada segment yang menghubungkan switch dengan switch lainnya. VLAN trunking mengakibatkan switch menggunakan proses yang dinamakan VLAN tagging, dimana switch yang mengirimkan data ke switch lain menambahkan header pada frame sebelum dikirimkan via trunk. Header tambahan ini berisi VLAN identifier (VLAN ID) sehingga switch pengirim bisa mencantumkan VLAN ID dari frame yang dikirimkan dan switch penerima akan mengetahui frame yang diterima ditujukan untuk VLAN yang mana.

Default VLAN

Default VLAN (VLAN 1 pada Cisco) merupakan VLAN bawaan dimana semua port pada switch merupakan anggota dari VLAN default, ini mengakibatkan semua port pada switch akan menerima broadcast domain yang sama dan fungsi dari switch dengan konfigurasi bawaan ini akan menjadi seperti switch biasa (unmanageable). VLAN default memiliki semua fitur dari VLAN lainnya, kecuali bahwa VLAN default ini tidak dapat di rubah namanya, dan juga VLAN default ini tidak dapat di hapus.

Keuntungan VLAN

Berikut adalah beberapa keuntungan menggunakan VLAN :

- a) Desain jaringan lebih flexible, karena pengelompokan user tidak selalu

tergantung dengan posisi fisik dari jaringan.

- b) Sisi keamanan yang lebih, karena kita bisa mengelompokkan user sesuai dengan sensitifitas data nya.
- c) Kinerja jaringan yang lebih baik, karena dengan memecah jaringan ke segmen-segmen yang lebih kecil, akan mengurangi trafik yang tidak di perlukan
- d) Dengan memecah ke dalam segment-segmen yang lebih kecil akan mempermudah dalam proses monitoring kondisi jaringan.

Hal. 81

Proses Pelaksanaan Kegiatan

Berikut ini adalah proses pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat Workshop Jaringan Vlan Menggunakan Mikrotik Pada Siswa Dan Siswi Di SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan.

- a) Proses Pengenalan Mikrotik



Gambar 1. Materi pengenalan mikrotik

Gambar diatas merupakan proses pengenalan dan penggunaan mikrotik pada jaringan komputer, mulai dari definisi, tujuan dan manfaat yang dihasilkan disaat terkoneksi dengan perangkat keras. Proses pengenalan tersebut siswa/peserta SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan pelatihan sangat antusias mengajukan pertanyaan yang tidak di pahami di saat penjelasan tersebut karena siswa/peserta pelatihan belum pernah di ajarkan di bangku sekolah.

- b) Instalasi Mikrotik

Sebelum mulai setting mikrotik terlebih dahulu harus di siapkan perangkat lunak sebagai alat pembuka mikrotik dengan aplikasi winbox.



Gambar 2. Instalasi mikrotik dengan winbox

Gambar 2 diatas menjelaskan tentang bimbingan instalasi mikrotik dengan winbox serta mengkoneksikan jaringan pada mikrotik sehingga siswa bisa menjalankan aplikasi yang sudah diinstal.

c) Konfigurasi VLAN

Pada hari ke 2 peserta pelatihan langsung praktik mengkonfigurasi VLAN pada mikrotik dan membuat IP address di masing-masing ether.



Gambar 3. Praktik Konfigurasi VLAN

Gambar 3 diatas menjelaskan bahwa pendampingan konfigurasi VLAN dan mengkoneksikan jaringan wifi yang sudah di setting melalui mikrotik. IP Address VLAN akan di bagikan ke setiap client supaya mendapatkan jaringan internet.

PENUTUP

Kesimpulan

Kesimpulan pada laporan ini adalah hasil pengujian jaringan VLAN dilakukan dengan menggunakan 2 jalur, yaitu pembuatan jaringan VLAN dengan menggunakan 2 buah routerboard dan 1 buah hub dan siswa dapat menghubungkan jaringan VLAN sebagai topologi penghubung internet dari modem ke routerboard sehingga mikrotik dapat memancarkan sinyal wifi pada

router yang terhubung dengan VLAN, serta client komputer juga bisa terhubung dengan jaringan dan bisa digunakan browsing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada rekan-rekan dan mahasiswa yang ikut berpartisipasi dalam program Pengabdian Kepada Masyarakat serta tidak lupa saya ucapkan terimakasih juga kepada Kepala Sekolah, Guru-guru dan semua staf yang ada di SMK Swasta Bina Taruna 2 Medan yang membantu menyiapkan persiapan dan perlengkapan dalam kegiatan pelatihan tersebut.

Hal. 83

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. K. (2020). Jaringan Telekomunikasi Yang Memungkinkan Antar Komputer Untuk Saling Berkomunikasi Dengan Bertukar Data.
- Ghufroni An, M., Deni Wahyudi, A., Hendrastuty, N., Hutagalung, S., & Mahendra, A. (2022). Pelatihan Jaringan Mikrotik Untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa Di SMK Negeri 2 Bandar Lampung. *Journal Of Technology And Social For Community Service (JTSCS)*, 3(2), 218–223.
- Ismail, A. Z. N. (2022). Pelatihan Jaringan Komputer Pada Lembaga Pelatihan Dan Kursus Aqilah Tekno Edukasi. *Pelatihan Jurnal Komputer Pada Lembaga Pelatihan Dan Kursus Aqilah Tekno Edukasi*, 1(2830–5302), 1.
- Rahman, T., Zaini, R., Chrisnawati, G., Kunci, K., & Vlan, : (2020). Perancangan Jaringan Virtual Local Area Network (VLAN) & DHCP Pada PT.Navicom Indonesia Bekasi. 36– 41.
- Selamet, Bakri, M., Chandra, A., & Nursintawati, D. (n.d.). *Jurnal Widya Laksmi (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) | 155 Untuk Menambah Keahlian Perangkat Desa Mukti Karya Kabupaten Mesuji*.
- Toresa, D., Putra, P. P., Febriadi, B., & Handayani, S. (2023). Pelatihan Dasar Jaringan Komputer Untuk Siswa Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK Migas Inovasi Riau. *Journal of Computer Science Community Service*, 3(1), 27–32.